

# ОЦЕНКА СОВОКУПНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОСИСТЕМУ ОЗЕРА ЛУКОМСКОГО

М. Ю. Голубок

Для оценки совокупного воздействия природных и антропогенных факторов на экосистему водоема-охладителя ГРЭС озера Лукомского была использована методика, ранее применявшаяся А.А. Протасовым и его коллегами для оценки взаимодействий в экосистеме Хмельницкой АЭС в случае повышения ее мощности. Балльная оценка предполагает учет вероятности проявления, значимости и силы того или иного фактора в данных условиях.

Оценка экологического эффекта изменений гидрохимических показателей в водоеме позволила сделать вывод о резко отрицательном влиянии данных изменений на состояние экосистемы (табл. 1).

Таблица 1

## Оценка экологического эффекта изменений гидрохимических показателей

Характеристики	Эффекты		
	положительный	нейтральный	отрицательный
Устойчивый рост минерализации		1	
Изменение типа воды			1
Повышение значений рН			2
Увеличение фосфорной нагрузки			3
Превышение ПДК по нитритам			3
Накопление органического вещества в зонах активного продуцирования			2
Сумма баллов	0	1	11

Значительное отрицательное воздействие связано в первую очередь с увеличением фосфорной нагрузки и накоплением органического вещества в зонах активного продуцирования, что приводит к дальнейшему эвтрофированию озера. Повышение значений водородного показателя приводит к снижению токсикорезистентности отдельных групп гидробионтов.

Забор воды для охлаждения и сброс подогретых вод электростанции приводит к изменениям гидродинамических условий в водоем-охладителе (табл. 2). Увеличение скорости внутреннего водообмена – положительное явление для всей экосистемы, как и повышение скорости, поскольку в таких условиях формируются и функционируют реофильные биоценозы с высокой деструкционной активностью. С другой стороны, именно с повышением скорости течения связана гибель отдельных представителей ихтиофауны (в частности, угря европейского), которые проходят сквозь рыбозащитные сооружения и попадают в технические системы ГРЭС.

В целом, по результатам оценки можно заключить, что большая часть изменений в гидродинамическом режиме оказывает положительное влияние на экосистему водоема-охладителя.

Таблица 2

**Оценка экологического эффекта изменений гидродинамических характеристик**

Характеристики	Эффекты		
	положительный	нейтральный	отрицательный
Повышение внутреннего водообмена	2		
Повышение скорости воды в подводящем и отводящем каналах	1		1
Воздействие течений на донные биотопы	1	1	
Создание условий для реофильных видов	1		
Сумма баллов	5	1	1

Повышение температуры воды, как один из антропогенных факторов, влияет на скорость разложения органического вещества, геохимическую активность биогенных веществ, увеличивая оборачиваемость соединений фосфора, усиливает процессы седиментации. Растет накопление органики и скорость ее преобразования в донных отложениях.

Интегральная оценка термического воздействия показывает, что негативных эффектов гораздо больше, чем позитивных (табл. 3).

Таблица 3

**Оценка экологического эффекта изменений, связанных с повышением температуры в водоеме-охладителе**

Характеристики	Эффекты		
	положительный	нейтральный	отрицательный
Снижение растворимости кислорода			2
Повышение потребления РК гидробионтами			2
Перенасыщение РК в поверхностных слоях воды			3
Недонасыщение РК в придонных слоях			3
Вселение новых видов	2		1
Высокая численность водоплавающих птиц в холодное время года			3
Элиминирование аборигенных видов		1	1
Увеличение оборачиваемости соединений фосфора			2
Усиление процессов седиментации			2
Увеличение количества генераций гидробионтов	1		1
Отмирание организмов при экстремально высоких температурах воды			3
Цветение воды			3
Сумма баллов	3	1	26

К воздействиям общего инженерного характера следует отнести различные факторы, связанные с инженерными работами по строительству, запуску, наладке энергоблоков и т.п. Кроме того, во время строительства и пуска ГРЭС на реке Лукомке был установлен шлюз-регулятор, и уровень вод был поднят на 1,5 м. Гидрологический режим озера оказался искусственно зарегулированным, и водоем превратился фактически в бессточный.

Данные таблицы 4 позволяют сделать вывод о преобладании негативных эффектов воздействий общего инженерного характера.

Таблица 4

**Оценка экологического эффекта от воздействий общего инженерного характера**

Характеристики	Эффекты		
	положительный	нейтральный	отрицательный
Низкий внешний водообмен			2
Общее повышение инженерной активности			2
Нестабильность различных воздействий в период строительства и наладки			2
Аккумуляция веществ с негативным действием	1		2
Сумма баллов	1	0	8

Таким образом, количество баллов положительных эффектов значительно меньше, чем отрицательных (9 и 46 соответственно). Опасность негативных воздействий в большей степени заложена в блоке термического воздействия, однако следует обратить внимание и на эффекты, связанные с изменением гидрохимических характеристик.

В целом, негативные тенденции в функционировании экосистемы водоема-охладителя сохраняются, периодически возникают ситуации полной разбалансировки всех процессов.

**Литература**

1. Протасов А. А. Техно-экосистема АЭС. Гидробиология, абиотические факторы, экологические оценки. Киев, 2011.
2. Митрахович П. А., Самойленко В. М., Карташевич З. К. и др. Экосистема водоема-охладителя Лукомльской ГРЭС/ Под ред. П.А.Митраховича. Мн., 2008.

**ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ И ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ  
МОЗЫРСКОГО РАЙОНА КАК ОСНОВА  
ДЛЯ РАЗВИТИЯ АГРОЭКОТУРИЗМА**

**А. А. Ковалевский**

Зеленые маршруты – greenways – новый инновационный инструмент развития туризма основанного на принципах устойчивого развития. Он